

## DEVELOPING DEVICE

**Publication number:** JP10063079

**Publication date:** 1998-03-06

**Inventor:** TANIGUCHI SHUNEI

**Applicant:** MINOLTA CO LTD

**Classification:**

- **International:** G03G15/08; G03G15/08; (IPC1-7): G03G15/08; G03G15/08

- **European:**

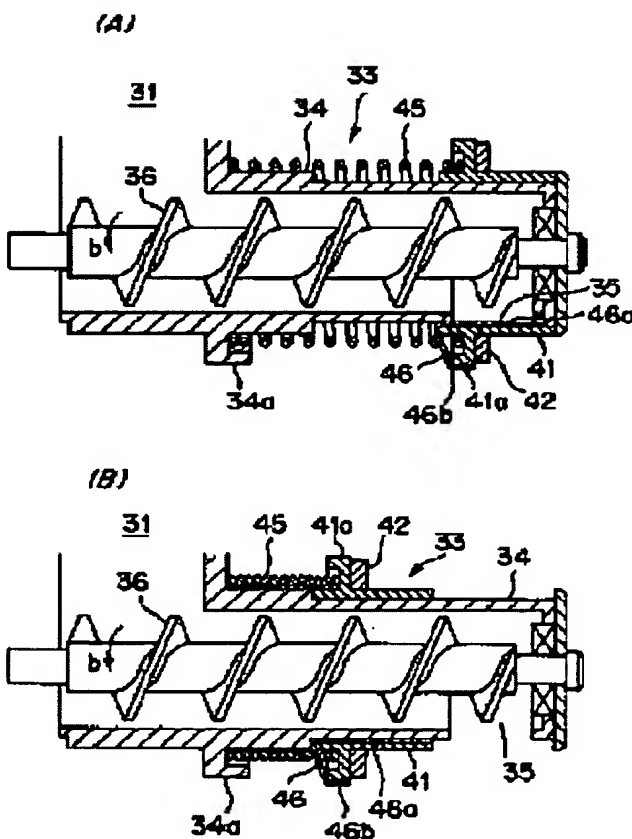
**Application number:** JP19960222672 19960823

**Priority number(s):** JP19960222672 19960823

Report a data error here

### Abstract of JP10063079

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a developing device capable of preventing toner supplied from a bottle from slipping through a measuring part, leaking to the outside of a machine from the shutter of a supplying port and remaining in a carrying part, at the time of setting up the developing device. **SOLUTION:** In the developing device provided with a toner hopper connectably to/disconnectably from the developing device main body, the toner hopper is provided with a toner carrying part 31 with a toner measuring part, in the lower part of the toner hopper and the toner is supplied to the developing device main body from the supplying port 35, based on the rotation of a screw 36. The supplying port 35 is doubly sealed with a cylindrical shutter 41 and a seal material 46. The seal main body piece 46a and tongue piece 46b of the seal material 46 are stuck to the peripheral part of the supplying port 35 and the flange part 41a of the shutter 41, respectively and the tacky power of the tongue piece 46b is greater than that of the seal main body piece.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-63079

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月6日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	1 1 2		G 0 3 G 15/08	1 1 2
	5 0 5			5 0 5 A
	5 0 6			5 0 6 B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-222672

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月23日

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 谷口 俊英

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

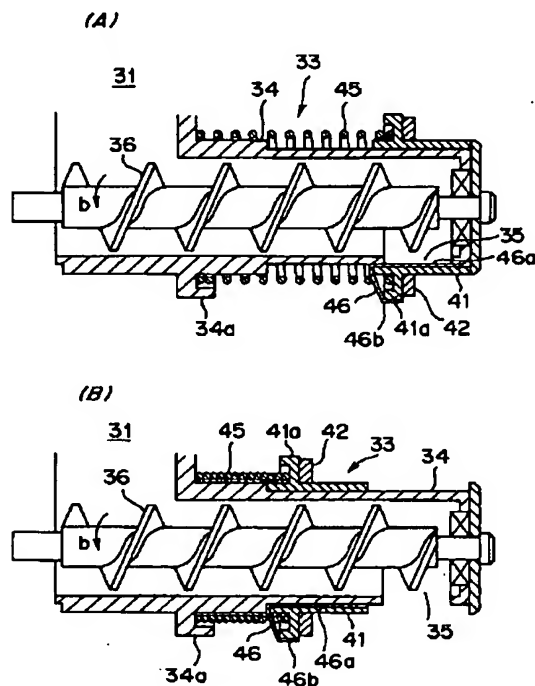
(74) 代理人 弁理士 森下 武一

(54) 【発明の名称】 現像装置

(57) 【要約】

【課題】 セットアップ時にボトルから供給されたトナーが計量部をすり抜けて補給口のシャッタから機外へ漏れたり、搬送部へ残留することのない現像装置を得る。

【解決手段】 現像装置本体に対してトナーホッパを連結／分離可能に設けた現像装置。トナーホッパはその下部にトナー計量部を介してトナー搬送部31を備え、スクリー36の回転に基づいてトナーを補給口35から現像装置本体へ補給する。補給口35は円筒形状のシャッタ41とシール材46とで二重に封止されている。シール材46はそのシール本体片46aが補給口35の周縁部に貼着され、その舌片46bがシャッタ41のフランジ部41aに貼着され、舌片46bの粘着力はシール本体片の粘着力よりも大きい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像担体上に現像剤を供給する現像装置本体と、

前記現像装置本体にトナーを補給するためにトナーを貯蔵するトナー貯蔵部と、

前記トナー貯蔵部を現像装置本体に対して連結／分離可能に支持するガイド手段と、

前記トナー貯蔵部を現像装置本体に連結したときにトナー貯蔵部のトナー補給口を開放し、トナー貯蔵部を現像装置本体から分離したときにトナー補給口を閉鎖するシャッタ部材と、

少なくともセットアップ時において、シャッタ部材がトナー補給口を閉鎖しているときにトナー補給口を覆うシール部材と、

を備えたことを特徴とする現像装置。

【請求項2】 前記シール部材はシール本体片と舌片とからなり、シール本体片はトナー補給口の周縁部に貼着され、舌片はシャッタ部材に貼着されており、舌片の粘着力がシール本体片の粘着力よりも大きいことを特徴とする請求項1記載の現像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、現像装置、特に、電子写真方式によって画像を形成する複写機やレーザープリンタ等において、感光体上に形成された静電潜像をトナーで顕像化するための現像装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、複写機等に組み込まれる現像装置としては、図5に示すように、感光体上に現像剤を供給する現像装置本体1（周知の磁気ブラシ方式を採用している）に対してトナーホッパ2を着脱可能に設けたものが提供されている。トナーホッパ2はボトル9から供給されたトナーをホッパ部3に貯蔵し、ホッパ部3の底部に設けた計量部4で計量されたトナーを搬送部5へ落下させ、搬送部5に設けたスクリュウ6の回転によってトナーを補給口7から現像装置本体1へ補給する。補給口7にはシャッタ8が設置され、トナーホッパ2が矢印a方向に移動して本体1から分離すると、シャッタ8は補給口7を閉鎖する。一方、トナーホッパ2が本体1に連結されると、シャッタ8は補給口7を開放する。トナー補充のためにボトル9を交換するのは、トナーホッパ2を本体1から分離させた状態で行う。また、新品の複写機をセットアップする際にも、トナーホッパ2は本体1から分離されており、ここで始めてボトル9が装填される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、現在使用されているトナーは粒子が細かく流動性が極めて良好である。従って、セットアップ時にボトル9を新品のトナーホッパ2へ装填すると、トナーが水の如くホッパ部3へ

流れ込み、計量部4の隙間から搬送部5へ侵入し、さらに補給口7とシャッタ8との隙間からトナーが流出し、複写機外へ漏れるという問題を有している。シャッタ8は可動部材であるため、補給口7を完全に気密に閉鎖することは困難である。なお、現状ではシャッタ8の隙間はかなり小さく改善されており、セットアップ時のトナーの機外への漏れは少なくなっている。

【0004】一方、セットアップ時には、トナーの機外への漏れ以外に、計量部4から侵入したトナーが搬送部5に残留するという問題もある。セットアップ直後に複写機を稼働する際、新たなトナーが計量部4から逐時補給されるが、このトナーが搬送部5に残留したトナーと合わせて現像装置本体1へ補給され、トナー補給量が必要以上に上昇し、画像の地肌へのトナーかぶりが発生する。

【0005】なお、以上の問題が生じるのは複写機のセットアップ時である。複写機が既に稼働状態にあり、ボトル9を交換してトナーを補充するときは、前のトナーが計量部4に残存して計量部4の隙間を塞いでいるため、新しく補充されたトナーが搬送部5へ侵入することはないからである。

【0006】そこで、本発明の目的は、セットアップ時にトナーをボトルからトナー貯蔵部へ供給する際、流動性のよいトナーであっても計量部をすり抜けて補給口のシャッタから機外に漏れたり、搬送部に残留することのない現像装置を提供することにある。

## 【0007】

【発明の構成、作用及び効果】以上の目的を達成するため、本発明に係る現像装置は、静電潜像担体上に現像剤を供給する現像装置本体と、この現像装置本体にトナーを補給するためにトナーを貯蔵するトナー貯蔵部と、この貯蔵部を現像装置本体に対して連結／分離可能に支持するガイド部材と、トナー貯蔵部を前記本体に連結したときにトナー貯蔵部のトナー補給口を開放し、トナー貯蔵部を前記本体から分離したときにトナー補給口を閉鎖するシャッタ部材と、少なくともセットアップ時において、シャッタ部材がトナー補給口を閉鎖しているときにトナー補給口を覆うシール部材とを備えている。

【0008】以上の構成において、シャッタ部材はトナー補給口に対して開閉可能に移動するため、シャッタ部材とトナー補給口周縁部には微小な隙間が形成されることは避けられない。しかし、この隙間はシール部材によって気密に封止されている。従って、セットアップ時に新品のボトルをトナー貯蔵部に装填し、流動性のよいトナーを供給した場合、トナー補給口がシール部材で気密に封止されているため、トナーはトナー貯蔵部の底部の隙間（計量部）からトナー補給口側へ流入することはない。なお、シール部材は、トナー貯蔵部を現像器本体に連結したとき、シャッタ部材と共にトナー補給口から退避する。

【0009】即ち、本発明によれば、セットアップ時に新規にトナーを貯蔵部に供給したとき、トナーが貯蔵部の底部（計量部）からトナー補給口へ流入することがなく、複写機外へのトナーの漏れを防止できることは勿論、計量部からトナー補給口の間に残留することもなく、セットアップ直後に現像装置本体内部でのトナー濃度の急激な上昇による画像地肌へのトナーのかぶりも防止できる。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る現像装置の実施形態について添付図面を参照して説明する。

【0011】図1、図2において、本現像装置は現像装置本体10とトナー補給用ホッパ20とで構成されている。現像装置本体10は図示しない感光体ドラム上に形成された静電潜像に現像剤を供給してトナー像として顕像化するものであり、その構成、作用は周知である。

【0012】トナー補給用ホッパ20は、現像装置本体10へトナー消費量に見合ったトナーを適宜補給するもので、ホッパ部21と搬送部31とトナー計量部51とで構成されている。このホッパ20は現像装置本体10にガイドレール11を介して取り付けられており、矢印a方向及び逆方向にスライド可能である。図1はホッパ20が本体10に連結されている状態を示し、この状態から矢印a方向に移動することで、ホッパ20は本体10から分離される。

【0013】ホッパ部21は上面にボトル取付け部22を有し、ホッパ20が本体10から分離された状態においてボトル9の交換が行われる。計量部51はトナー補給信号に基づいてホッパ部21内のトナーを一定量ずつ搬送部31へ送り出すものである。トナー補給は、感光体上に形成した基準トナーパターンの濃度検出値に基づく方式（いわゆるAIDC）、あるいは本体10の現像槽（図示せず）内の現像剤中のトナー濃度検出値に基づく方式（いわゆるATDC）によって実行される。

【0014】トナー搬送部31は、前記計量部51から下方に延在する垂直搬送路32と、垂直搬送路32の下部から本体10側に延在する水平搬送路33とで構成されている。水平搬送路33は補給口35（図4参照）を有する補給筒部34を備え、スクリュー36が矢印b方向に回転駆動可能に設置されている。補給筒部34の外周部には円筒形状のシャッタ41及びコイルばね45が装着されている。シャッタ41は補給筒部34上を水平方向にスライド自在である。コイルばね45は一端が筒部34のフランジ部34aに当接し、他端がシャッタ41のフランジ部41aに当接し、シャッタ41を常時右方に付勢している。

【0015】以上の構成において、ホッパ20が本体10から分離しているとき、図3（A）に示すように、シャッタ41はコイルばね45に付勢されて右方にスライドし、補給口35を閉鎖する。一方、ホッパ20が本体

10に連結されると、図3（B）に示すように、フランジ部41aがダンパ材42を介して本体10の図示しない突起に当接し、コイルばね45に抗して左方に相対的にスライドし、補給口35を開放する。トナーの補給はこのようにシャッタ41が補給口35を開放した状態で、スクリュー36が矢印b方向へ回転することによって行われる。

【0016】さらに、本実施形態では、複写機のセットアップ時に補給口35を気密に封止するためのシール材46が設けられている。シール材46は、図4に示すように、シール本体片46aと舌片46bとからなり、シール本体片46aには粘着剤47aが塗布され、舌片46bには粘着剤47bが塗布されている。シール本体片46aは補給口35の外周縁部に貼着され、舌片46bはシャッタ41のフランジ部41aの外周面に貼着されている。そして、粘着剤47bは粘着剤47aよりも粘着力が大きいものが使用されている。また、シャッタ41の内周面と補給筒部34の外周面との間には、シール本体片46aが挿入可能な微小な隙間が形成されている。

【0017】複写機をセットアップする際、トナーホッパ20は現像装置本体10からは分離されている。このとき、シャッタ41は補給口35を閉鎖し、かつ、シール材46の本体片46aが補給口35の周縁部に貼着している。即ち、補給口35はシャッタ41とシール材46とで二重に封止されている。セットアップ時に新品のボトル9がホッパ部21に装着されることにより、流動性のよいトナーがホッパ部21に水の如く落下する。前記計量部51には微小な隙間が存在し、この隙間からトナーが搬送部31へ流入しようとする。しかし、補給口35がシャッタ41及びシール材46にて気密に封止されているため、トナーが計量部51の隙間から搬送部31へ流入することはない、当然シャッタ41から機外へ漏れることもない。

【0018】その後、ホッパ20を現像装置本体10へ連結すると、前述の如く、シャッタ41が後退して補給口35を開放する。このとき、舌片46bのシャッタ41に対する粘着力の方がシール本体片46aの補給筒部34に対する粘着力よりも大きいため、シール本体片46aは引き剥されてシャッタ41と共に後退する。

【0019】なお、ホッパ部21内のトナーがなくなると、図示しないセンサで検出され、その旨が複写機の操作パネル上に表示される。この場合、ボトル9を交換するため、ホッパ20を現像装置本体10から分離する。このとき、シール本体片46aの粘着力は殆んどなくなっており、コイルばね45に付勢されてシャッタ41と共にシール材46が前進し、補給口35を閉鎖する。ボトル交換時において、シール本体片46aは補給口35の周縁部に粘着しないため、補給口35はセットアップ時程気密に封止されない。しかし、ボトル交換時には残

留しているトナーが計量部51の隙間を塞いでいるため、新たなボトル9から補充されたトナーが計量部51から搬送部31へ流入することはない。

【0020】ここで、セットアップ時におけるシール材（第1表）

46によるトナー漏れ防止効果のデータを比較例と共に第1表に示す。

【0021】

【表1】

テスト条件	シャッタからの 漏れ量	搬送部での 残量
本実施形態		
シャッタ隙間小、シール材貼着	0 g	0 g
比較例		
① シャッタ隙間大、シール材なし	8.8 g	4.8 g
② シャッタ隙間大、シール材貼着	0.1 g	4.7 g
③ シャッタ隙間小、シール材なし	0 g	1.4 g

【0022】前記第1表において、“シャッタ隙間大”とは、シャッタと補給口との間が精度よく管理されていない場合であり、比較例①に示すように、シャッタからの漏れ量及び搬送部での残量が多い。シャッタ隙間大であってもシール材を貼着すれば、比較例②に示すように、シャッタからの漏れ量は殆んどなくなるが、搬送部での残量はそれ程減少しない。“シャッタ隙間小”とはシャッタと補給口との間を精度よく管理して改善したものであり、シール材を設けなくても、比較例③に示すように、シャッタからの漏れを防止できるが、搬送部での残留をなくすことができない。これに対して、本実施形態では、シャッタ隙間を小さく管理し、シール材を設けることで、シャッタからの漏れ及び搬送部での残留を解消することができた。

【0023】なお、本発明に係る現像装置は前記実施形態に限定するものではなく、その要旨の範囲内で種々に変更可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る現像装置の一実施形態を示す正面図。

【図2】図1に示した現像装置のトナーホッパを示す断面図。

【図3】前記トナーホッパのシャッタの動作を示す断面図、(A)はシャッタ閉状態を示し、(B)はシャッタ開状態を示す。

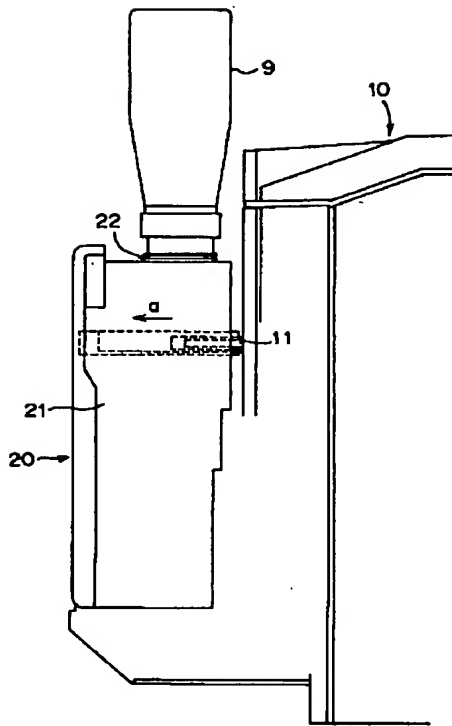
【図4】トナー補給口とシール材を示す斜視図。

【図5】従来の現像装置におけるトナーホッパを示す概略図。

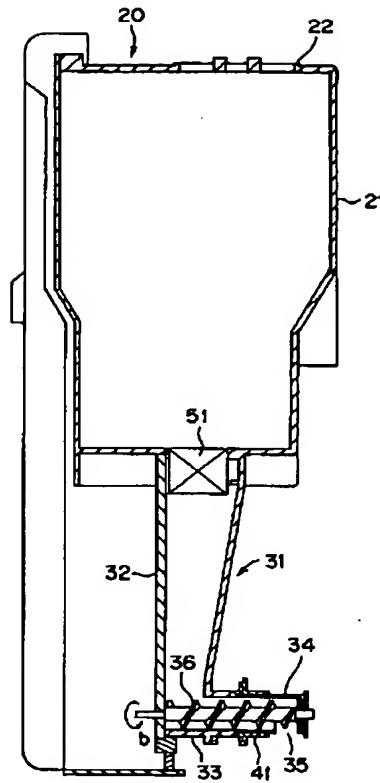
【符号の説明】

- 10…現像装置本体
- 11…ガイドレール
- 20…トナーホッパ
- 21…ホッパ部
- 31…トナー搬送部
- 35…トナー補給口
- 41…シャッタ
- 46…シール材
- 46a…シール本体片
- 46b…舌片
- 47a, 47b…粘着剤

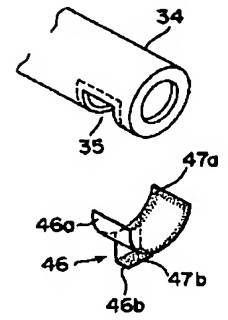
【図1】



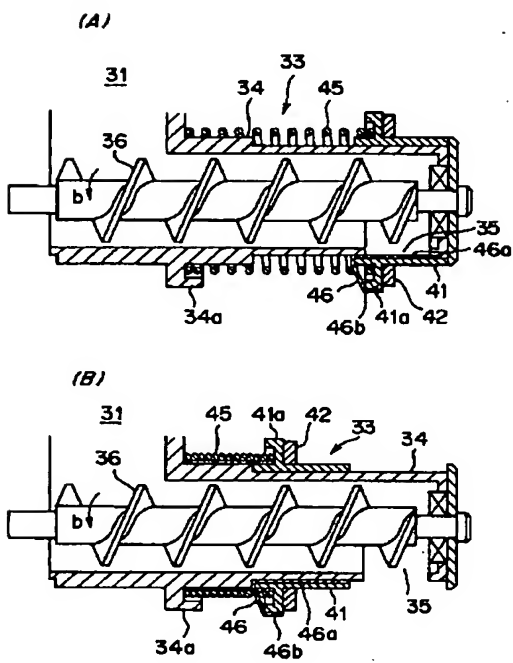
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

